Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg.

Über einen Fall von Schwangerschaft nach Röntgenkastration mit dem Ergebnis eines normal entwickelten Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Hans Schumann
aus **Marburg**
(z. Zt. im Felde als Oberarzt beim Korpsarzt eines Generalkommandos).

MARBURG
26. Nov. 1918

Weimar.
Druck von R. Wagner Sohn.
1918.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg.

Über einen Fall von Schwangerschaft nach Röntgenkastration mit dem Ergebnis eines normal entwickelten Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Hans Schumann

aus **Marburg**

(z. Zt. im Felde als Oberarzt beim Korpsarzt eines Generalkommandos).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Weimar.
Druck von R. Wagner Sohn.
1918.

Angenommen von der medizinischen Fakultät der Universität Marburg
am: 14. Juni 1917.

Referent: Herr Prof. Dr. Zangemeister.

Gedruckt mit der Genehmigung der Fakultät.

Erscheint in der Strahlentherapie.

Es wurde in jüngster Zeit ein sehr interessanter Fall in hiesiger Klinik beobachtet, der in dreifacher Hinsicht von wesentlicher Bedeutung ist, und zwar bezüglich der Fragen:

1. der Beziehungen zwischen Menstruation und Ovulation,
2. der temporären Sterilisation,
3. der Keimschädigung.

Im folgenden bringe ich zunächst die Krankengeschichte der Pat., einer Frau P. Sie ist wegen der Eigenartigkeit des Falles eingehend behandelt.

Frau P., ihres Standes Hebamme, steht zurzeit im 45. Lebensjahre. Sie wurde als Kind gesunder Eltern geboren. An Kinderkrankheiten machte sie Masern und Diphtherie durch, hatte mit 12 Jahren Lungenentzündung und vom 13. bis 18. Jahre Bleichsucht.

Die Menses traten vom 16. bis 18. Lebensjahre unregelmäßig mit Pausen bis zu einem halben Jahre, später regelmäßig alle 28 Tage auf mit leichten Kreuzschmerzen am ersten Tag der Regel.

Im ganzen hat Frau P. vier Entbindungen durchgemacht. Die erste fand statt im Jahre 1894; es war eine Frühgeburt im achten Monat, vom Hausarzt wegen Plazenta praevia und dadurch bedingter, schon vier Wochen währender Blutungen eingeleitet. Das Kind wurde tot geboren. Plazentarreste wurden manuell gelöst. Das Wochenbett verlief ohne Störungen.

Die zweite Geburt, wieder durch den Hausarzt geleitet, erfolgte im Jahre 1897. Es wurde nach vorzeitigem Blasensprung bei noch rigidem Muttermund wegen drohender Uterusruptur am vierten Tage der Geburt die hohe Zange angelegt. Nach dreistündiger Operation wurde ein Kind mit 43 cm Kopfumfang geboren, das alsbald an den Folgen einer durch die Zange hervorgerufenen Schädelverletzung starb. Die mütterlichen Weichteile hatten durch die Operation weitgehende Schädigungen erlitten: Der Blasenschließmuskel war infolge einer Quetschung gelähmt worden, und es war eine Blasenscheidenfistel entstanden, die nach fünf Wochen spontan

ausheilte. Das rechte Bein war zehn Tage im Wochenbett gelähmt; ein Gefühl von Taubheit in diesem Bein ist bis jetzt zurückgeblieben. Das Wochenbett verlief fieberhaft.

Die Blasenscheidenfistel hinterließ eine eitrige Blasenentzündung, die zunächst vom Hausarzt fünf Wochen lang mit Spülungen behandelt wurde, so daß die Blasenschließmuskellähmung zurückging. Später gebrauchte Pat. alljährlich Kuren in Bad Wildungen, jedoch ohne eine wesentliche Besserung ihres Blasenleidens zu erzielen; zumal Schmerzen in der rechten Nieren- und in der Blasengegend plagten sie fortgesetzt.

Im Jahre 1901 wurde aus unbekannten Gründen die künstliche Frühgeburt im achten Monat durch den Hausarzt bei ihr eingeleitet. Sie hatte während der ganzen Dauer der Schwangerschaft gehungert, um ein möglichst kleines Kind zu erzielen. Die Wehen dauerten sieben Tage; dann war der Muttermund trotz Metreuryse nur dreimarkstückgroß. Die Blase sprang vorzeitig; das in abgewichener Schädellage befindliche Kind wurde nach vorzeitiger innerer Wendung in Narkose extrahiert. Es war eine Totgeburt von normaler Größe. Ein Zervixriß, der sogleich genäht wurde, verursachte großen Blutverlust. Das Wochenbett verlief ohne Besonderheiten. Die Blasenbeschwerden waren während der Gravidität und im Wochenbett etwas geringer.

Im Jahre 1904 suchte Pat. die hiesige Klinik auf wegen Anschwellung des Leibes, die sie seit zwei Jahren beobachtet und die seit 14 Tagen besonders auffällig zugenommen hatte. Es wurde ein linksseitiger Ovarialtumor diagnostiziert und operativ entfernt. Der Tumor bestand in einer großen, leicht bläulich gefärbten Zyste von ca. 35 cm Durchmesser.

In den folgenden Jahren suchte Frau P. von ihren fortgesetzten Blasenbeschwerden in Bad Wildungen Heilung.

Im Jahre 1907 war sie zwei Monate in hiesiger Klinik wegen Retroflexio uteri fixati in Behandlung und wurde anschließend auch an Blinddarmentzündung operiert.

Es sei hier noch bemerkt, daß sie, weil ohne lebende Kinder und ohne Aussicht, noch solche nach so langen Jahren zu bekommen, ein Kind adoptierte.

Die Blasenbeschwerden waren zwar in den folgenden Jahren geringer geworden, aber immer noch nicht gänzlich behoben. Seit dem Jahre 1911 wurde das Blasenleiden nicht mehr behandelt. Gegen Ende 1914 begann es sich wieder zu verschlimmern. Pat. hatte stets Schmerzen nach dem Wasserlassen, ein dauernd zerrendes Gefühl in Blase und Harnröhre und vermehrten Urindrang (bis zu zehn- bis zwölfmal binnen 24 Stunden). Die Menstrualblutungen traten bis Herbst 1914 regelmäßig auf und waren von normaler Stärke und Dauer. Dann wurden sie heftiger, hielten sieben

bis neun Tage an und waren verbunden mit wehenartigen Schmerzen am vierten oder fünften Tage. Anfang Januar 1915 trat ein geringer blutig schleimiger Ausfluß auf, der bis Ende Februar anhielt. Daran schlossen sich geringere Blutungen zwischen den Regeln an, die drei bis sieben Tage andauerten.

Wegen dieser Menstrual- und Blasenbeschwerden fand Pat. Anfang Juli 1915 wieder Aufnahme in unserer Klinik. Die Untersuchung ergab: Einen alten Dammriß, eine Zervixrißnarbe links, die sich in eine linke vaginale Narbe fortsetzt. Uterus und Adnexe scheinen normal. Links vom Uterus im Parametrium befindet sich eine derbe, offenbar narbige Resistenz. Die Passage der Urethra mit dem Katheter war sehr empfindlich. Nach dem Katheterisieren blutete es etwas aus der Harnröhre. Der Urin war getrübt. Die Zystoskopie ergab: Blasenschleimhaut im allgemeinen von normaler Farbe; stellenweise etwas vermehrte Gefäßinjektion, vorn auf dem Blasenboden ein belegter faltiger Zystozelentrichter.

Die bakteriologische Untersuchung des Mittelurins ergab Streptokokken und Kolibazillen. Nach Dilatation der Urethra auf Kleinfingerdicke fühlte man in ihr Narben und leicht blutende weichere Stellen.

Die Diagnose lautete:

1. Alter Dammriß, parametrane Narben, alter Zervixriß.
2. Chronische Zystitis, Schrumpfblase, Ulzerationen der Urethra.
3. Hämorrhagische Endometritis.

Die Behandlung der Zystitis und der urethralen Ulzerationen bestand zunächst in Blasenspülungen, anfangs mit Sublimat 1 : 2000, später mit Arg. nitr. 1 : 4000 bis 2000 mit nachfolgender Spülung mit Kochsalzlösung, dann mit 2% Borwasser; innerlich wurde Myrmalyd verabreicht. Die anschließende Behandlung der Urethra bestand in Dilatationen mit Arg. nitr.-Salbe, Dehnung der Blase, Einlegen eines Dauerkatheters und Applikation des Glühbogens mehrere Tage nacheinander je 10 Minuten bis auf 70°.

Nach 28tägiger Anwendung dieser therapeutischen Maßnahmen waren die Beschwerden gänzlich geschwunden. Der Urin konnte wieder lange angehalten werden, er war klar; auch die brennenden und ziehenden Schmerzen in der Blase hatten nachgelassen.

Zur Behandlung der Endometritis wurde eine Abrasio angeschlossen. Nach drei Tagen stand Pat. auf.

Um eine neue Endometritis gänzlich auszuschließen und wegen der Rigidität und der Narben der Weichteile ihres Gebärkanals, ferner im Hinblick auf die schweren Komplikationen, die jede Geburt mit sich gebracht hatte, ohne daß ein lebendes Kind erzielt werden konnte, schien, um die Frau vor den Gefahren und Folgen (Wiederaufflackern der Zystitis)

neuer Entbindungen zu bewahren, mit besonderer Rücksicht auf das doch in Kürze zu erwartende Klimakterium, die Röntgenkastration indiziert: Es wurden in der Zeit vom 11. August bis 10. Oktober in sechs Sitzungen 47 Erythemdosen auf drei Felder appliziert [1]). Gleichzeitig wurde die bestehende Endometritis mitbehandelt.

Eine Nachuntersuchung am 11. Oktober ergab: Die Blasenbeschwerden haben aufgehört. Die letzte Menstruation war vom 2. bis 8. Oktober mit nur schwacher Blutung aufgetreten. Die im ganzen beabsichtigte Menge von 70 Erythemdosen konnte nicht gegeben werden, da Patientin nicht wiederkam.

Seitdem waren die Regeln ausgeblieben und Frau P. befand sich wohl. Da stellten sich Ende September 1916 Übelkeit, Erbrechen, Herzklopfen und Schmerzen in den Narben ein. Eine Untersuchung in hiesiger Klinik im Januar 1917 ergab: Graviditas mens. V nach einjähriger Röntgenamenorrhoe. Kohabitation hatte angeblich nur am 2. und 6. September 1916 stattgefunden. Weitere Untersuchungen Mitte April und Mitte Mai bestätigten die Diagnose.

Die Schwangere fand Aufnahme in unserer Klinik. Aussehen und Befinden waren gut; an den Unterschenkeln bis zu den Knien zeigten sich starke und an den Bauchdecken über der Symphyse geringe Ödeme. Das Kind befand sich in zweiter Schädellage, die Herztöne waren deutlich hörbar.

Beginn der Wehen am 12. Juni, kurz nach dem Blasensprung; sie wurden alsbald selten und kurz. Wegen der bestehenden Zervix- und Scheidennarben und des ungünstigen Verlaufs früherer Geburten wurde der zervikale transperitoneale Kaiserschnitt vorgenommen. Gleichzeitig wurde das rechte Ovarium entfernt, um die seinerzeit in Aussicht genommene Kastration nun endgültig zu erzielen. Die Operation verlief günstig.

Das Wochenbett wurde kompliziert zunächst durch eine Pneumonie, dann durch eine Cholelithiasis. Der weitere Verlauf war ein guter. Pat. wurde, abgesehen von zystitischen Beschwerden, geheilt und mit gesundem Kind entlassen.

Das exstirpierte Ovarium zeigte sich normal entwickelt. Die mikroskopische Untersuchung ergab: In dem Schnitt sieht man starke Bindegewebsentwicklung, etwa sechs mehr oder weniger große Corpora albicantia, aber fast gar keine primären Follikel. Deutlich sichtbar sind nach genauester Durchsuchung des Schnittes nur drei, angedeutet sind, weil eben vielleicht angeschnitten, etwa sechs bis acht Primordialfollikel. Sowohl die

[1]) Es war eine ca. 20—25,5proz. Strahlung, von der also ca. 47,7—56,9 X in die Tiefe von 6 cm (Ovarien) gedrungen sein dürften. Keine „Trostserie".

deutlichen als auch die angedeuteten liegen in nächster Nähe des Hilus; alle zeigen deutliche Atrophie. An den Gefäßen sind keine besonderen Veränderungen zu bemerken.

Die Eigenartigkeit des vorliegenden Falles beruht darin, daß eine dicht vor dem Klimakterium stehende Frau nach in früheren Jahren erfolgter operativer Entfernung des linken und nach zur Erzielung vollständiger Kastration vorgenommener Röntgenbestrahlung des rechten Ovariums nach fast einjähriger Amenorrhoe und nach nur zweimaliger Kohabitation von ihrem 52jährigen Manne konzipiert und ein vollkommen normal entwickeltes Kind zur Welt gebracht hat.

Es erscheint von Wichtigkeit, zu erwähnen, daß Frau P. eine intelligente Hebamme ist, deren Angabe, daß die Regeln nach der Bestrahlung vollkommen ausgeblieben seien, durchaus glaubwürdig erscheint.

Es hat demnach Ovulation ohne Menstruation stattgefunden. Nach der alten Pflügerschen Anschauung wäre diese Erscheinung nicht wahrscheinlich, da er der Ansicht ist, daß das dauernde Follikelwachstum im Eierstock auf die im Parenchym verlaufenden Nervenfasern einen Druck ausübt, der für sie ein Reiz ist, und wenn dieser Reiz eine gewisse Höhe erreicht hat, tritt reflektorisch die gewaltige Blutkongestion nach den Genitalien, danach die Uterusblutung ein, und gleichzeitig, d. h. während oder nach der Blutung, öffnet sich der Graafsche Follikel. Diese Auffassung ist schon durch die Forschungen Straßmanns überholt, der die als Menstruation bezeichnete blutige Ausscheidung zur Ansiedelung des befruchteten Eies auf die Uterusschleimhaut nicht für notwendig hält; sie tritt nach neueren Feststellungen im Gegenteil erst ein, wenn keine Befruchtung stattgefunden hat. Die Menstruation bedeutet also, wie Simpson es ausgedrückt hat, den Abort des unbefruchteten Eies. Daraus wäre also wieder zu folgern, daß in unserem speziellen Falle vorher nicht so viele Eier zur Reife gelangt sind, daß die Schwellung des Ovariums zur Reizauslösung genügte. Die Pflügersche Theorie würde daher auch für unseren Fall zutreffen mit folgender Einschränkung: Der vom Ovarium ausgehende, zur Menstruation führende Reiz kommt nur zustande durch das Wachstum einer größeren Anzahl von Follikeln. Es ist ja schon von Straßmann gezeigt worden, daß durch eine Druckerhöhung bzw. eine Spannungssteigerung in den Ovarien die Menstruation hervorgerufen wird. Die Vorbereitungen der Uterusschleimhaut zur Aufnahme des befruchteten Eies und das weitere Wachstum des Uterus haben in unserem Falle jedenfalls ohne Menstruation stattgefunden, was mit den Beobachtungen Schröders übereinstimmt, der durch zahlreiche Experimente festgestellt hat, daß das nach dem Platzen des reifenden Follikels sich bildende Corpus luteum mit der prämenstruellen Schwellung der Uterusschleimhaut

zeitlich zusammenfällt, deren auslösende Ursache diese mit innerer Sekretion ausgestattete Drüse auch nach Fränkels Ansicht ist. Nach der im Oktober 1915 eingetretenen Amenorrhoe ist das im September 1916 befruchtete Ei möglicherweise das erste gewesen, welches überhaupt zur Reife gelangte; es ist aber nicht ausgeschlossen, daß vorher schon einige wenige Follikel gewachsen und gereift sind, daß aber der nötige Spannungszustand des Ovariums, der vielleicht, kombiniert mit der Wirkung des Corpus luteum, die prämenstruelle Schwellung auslöst, noch nicht erreicht war. Die Zeitfolge der Ereignisse würde sich dann in folgender Weise aneinandergereiht haben:

I. Volumenzunahme des infolge der Bestrahlung geschrumpften Ovariums.

(II. Reifung und Platzen einiger Follikel während der Volumenzunahme des Ovariums?)

III. Platzen eines weiteren reifen Follikels.

IV. Bildung des Corpus luteum und zugleich prämenstruelle Schwellung der Uterusschleimhaut.

V. Befruchtung, die auch vor den Vorgängen unter IV. stattgefunden haben kann.

VI. Ansiedelung des befruchteten Eies auf der Uterusschleimhaut.

Eine Entscheidung, ob gleich das erste zur Reife gelangte Ei befruchtet wurde oder ob schon vorher, ehe der erforderliche Spannungszustand des Ovariums erreicht war, Follikel gereift und geplatzt sind, wird sich kaum treffen lassen; das Wesentliche bleibt aber der durch die Röntgenbestrahlung erfolgte Tod der Hauptmenge von Primärfollikeln, wachsenden und Graafschen Follikeln. Einige wenige Primordialfollikel mögen übrig geblieben sein (wie auch aus dem mikroskopischen Untersuchungsbefund des Ovariums hervorgeht), die zum Zustandekommen der Menstruation zwar nicht, wohl aber zum Eintritt einer Gravidität genügten. Beachtenswert ist es außerdem, daß nach 16jähriger Kinderlosigkeit die Frau von dem bereits 52jährigen Ehemann nochmals konzipierte.

Wir kommen weiterhin zur Frage der Röntgenkastration und der temporären Sterilisation, die ebenfalls durch vorliegenden Fall beleuchtet wird.

Da nach einjähriger Amenorrhoe mindestens eine Ovulation wieder aufgetreten ist, muß die Kastration eine unvollkommene gewesen sein. Daß der Eierstock geschädigt war, ist bewiesen durch das Ausbleiben der Menses, deren Auftreten stets von der vollen Funktionstüchtigkeit der Ovarien abhängig ist, wie experimentelle Arbeiten von Halban, Fränkel und anderen gezeigt haben. Reifferscheid erklärt das temporäre Sistieren der Ovulation in folgender Weise: Es finden nach Röntgenbestrahlungen

schwere degenerative Veränderungen in den Ovarien statt. Die Follikelepithelien und die Eizellen sind am empfindlichsten. Die Kerne werden pyknotisch und zerfallen vollständig; die Zellen werden in hyaline Klumpen verwandelt. Auch Blutungen in das Ovarialstroma treten auf. Regeneration der geschädigten Follikel tritt nicht ein, dagegen können sich neue Follikel entwickeln, wenn noch ungeschädigte Primordialfollikel vorhanden sind. Bis diese zur Reifung und zum Platzen kommen, sistiert die Menstruation und Konzeptionsfähigkeit und liefert das Bild der temporären Sterilisation.

Diese Erklärung scheint auch für den vorliegenden Fall zutreffend: Es würde also ein noch ungeschädigter Primordialfollikel allmählich zur Reife und zum Platzen gekommen sein, auf den die Dosis der angewandten Strahlen vermöge seiner Resistenz keinen Einfluß gehabt hätte. Dies ist um so leichter möglich, als die beabsichtigte Strahlendosis nicht vollkommen appliziert werden konnte, da Frau P. vor Abschluß der Therapie nicht mehr zur Bestrahlung erschien. Die angewandte Menge von im ganzen 47 Erythemdosen auf 3 Felder hat also nur zur temporären Sterilisation ausgereicht.

Bei dem Alter der Patientin genügt erfahrungsgemäß schon eine ganz geringe Strahlenmenge (Albers-Schönberg) zur Beseitigung der Ovarialfunktionen, und es wäre wohl denkbar, daß in einer ganzen Anzahl von Fällen, die mit einer derartig geringen Strahlenmenge amenorrhoisch gemacht wurden, die Ovulation ebensowenig wie bei Frau P. sistierte, nur daß es, z. B. infolge rein äußerer Gründe, in all diesen Fällen nicht zur Konzeption kam. Man ist zu dieser Vermutung um so eher berechtigt, als der Grad von Ausfallserscheinungen nach Röntgenkastration bekanntermaßen um so geringer ausfällt, je kleiner die verabreichte Strahlenmenge war.

Eine weitere sehr gewichtige Tatsache ist es, daß das Kind trotz der Bestrahlung des mütterlichen Ovariums vollkommen normal entwickelt ist. Eine Keimschädigung durch Röntgenstrahlen, wie sie Fränkel bei seinen Tierversuchen beobachtet hat, auf Grund deren Döderlein und Sellheim auf die Gefährdung der Nachkommenschaft durch Röntgenstrahlen hinweisen, hat offenbar nicht stattgefunden.

Sollte sich das von uns beobachtete Ereignis, das bisher in der Literatur nirgends bekannt gegeben wurde (Kirstein: Gynäkologische Röntgentherapie, und derselbe: Was brachte das Jahr 1913 der gynäkologischen Röntgentherapie? aus den „Fortschr. d. Röntg.“) und auch in den späteren Arbeiten, die von mir durchgesehen wurden, sich bis jetzt nicht findet, doch vielleicht hier und da beobachtet worden sein, so wäre es von größtem Interesse, solche Fälle zu veröffentlichen. Die beiden von Edelberg (Berl.

kl. Woch. 1914, Nr. 27) und Koblank (Berl. kl. Woch. 1915, Nr. 1) veröffentlichten Fälle sind durchaus anders geartet wie der von mir mitgeteilte: Aus beiden Krankengeschichten geht hervor, daß die Frauen, die wegen eines Myoms bestrahlt wurden, noch vor Eintritt der Amenorrhoe gravide wurden, also zu einer Zeit, in der das Auftreten der Menses, die im Falle Koblanks infolge der Bestrahlung sogar erst wiederkehrten, die Existenz reifer Follikel unzweideutig bewiesen hat. Das an und für sich sehr wünschenswerte Verfahren der temporären Sterilisation würde sich auf Grund von Beobachtungen, wie der unsrigen, wieder in Angriff nehmen lassen. Eine z. B. stark geschwächte Frau oder eine tuberkulöse Patientin für 1—2 Jahre amenorrhoisch zu machen, würde für die Kräftigung bzw. Heilung solcher Kranken natürlich von großem Nutzen sein. Es gelänge gewiß schon in kürzerer Zeit (vielleicht schon auf Grund der bereits berechneten Ovarialdosis), eine derartig geringe Schädigung der Ovarien technisch in dem beabsichtigten Grade durchzuführen, so daß zwar die Menstruation, nicht aber auch die Ovulation gänzlich beseitigt würde. Das umgekehrte Verfahren, mit einer ganz geringen Strahlenmenge die Ovarien einer amenorrhoischen Frau bis zum Eintritt der Menstruation anzuregen, ist an unserer Klinik bereits mit Erfolg ausgeführt worden. Freilich läßt die Dosimetrie in der gynäkologischen Röntgentherapie noch mancherlei zu wünschen übrig (vgl. Kirstein, „Strahlentherapie“, Bd. 4, S. 788). Seitdem aber in neuerer Zeit die elektroskopischen bzw. galvanometrischen Röntgenmeßverfahren immer ausgiebiger benutzt werden, läßt sich vielleicht eine derartig genaue Dosierung der Strahlenmenge erreichen, daß man in gradförmiger Abstufung etwa folgenden Indikationen genügen könnte: Reizung, Schwächung, Tötung des Ovariums.

Die Schwächung würde dann die temporäre Sterilisation bedeuten, wie sie im vorliegenden Falle — zwar unbeabsichtigt, aber zum Segen der Patientin und vermutlich auch des Kindes — erreicht wurde.

Literatur.

Reifferscheid, Histologische Studien über die Beeinflussung menschlicher und tierischer Ovarien durch Röntgenstrahlen. Zbl. f. Gyn. 1910, S. 593. — Derselbe, Untersuchungen über die Regeneration durch Röntgenstrahlen geschädigter Ovarien. 14. Gyn. Kongreß, S. 593. — Derselbe, Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Leipzig 1911, J. A. Barth. — R. Meyer, Beitrag zur Kenntnis der Röntgenstrahlenwirkung auf die anatomische Struktur des menschlichen Uterus und der Ovarien. Zbl. f. Gyn. 1912, S. 529. — F. Kirstein, Gynäkologische Röntgentherapie. Zbl. f. ges. Gyn. u. Geb. — Derselbe, Was brachte das Jahr 1913 der gynäkologischen Röntgentherapie? Fortschr. d. Röntg. 22. — Derselbe, Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Berlin 1913. — Albers-

Schönberg, Über eine bisher unbekannte Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Organismus der Tiere. Mün. med. Woch. 1903, S. 1859. — Derselbe, Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Zbl. f. Gyn. 1909, S. 175. — Straßmann, Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Konzeption. Arch. f. Gyn. 52, S. 134. — Schröder, Über die zeitlichen Beziehungen der Ovulation und Menstruation. Arch. f. Gyn. 101, S. 1. — L. Fränkel, Die Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gyn. 68, S. 438. — Halban, Ovarium und Menstruation. Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn., 9. Verh., S. 619. — E. Bumm, Grundriß zum Studium der Geburtshilfe.

Lebenslauf.

Ich, Hermann Hans Schumann, evangelisch, wurde geboren zu Trarbach a. d. Mosel am 1. Oktober 1890 als Sohn des damaligen Gymnasialoberlehrers — jetzigen Professors Dr. Wilhelm Schumann und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Krumbiegel. Ich besuchte zunächst das Gymnasium zu Saarbrücken, dann zu Marburg, wo ich Ostern 1909 das Zeugnis der Reife erhielt. Ich studierte Medizin in Marburg und Berlin, bestand in Marburg im Sommer 1911 das Tentamen physicum, am 11. Juni 1914 das Staatsexamen. Danach war ich als Medizinalpraktikant an der Medizinischen Poliklinik zu Marburg tätig. Am 14. August 1914 trat ich als Kriegsfreiwilliger in den Heeresdienst, in dem ich mich noch zurzeit als aktiver Oberarzt befinde.

Meine akademischen Lehrer waren folgende: Bielschowsky, Bier, Bonhoff, Bruns, Bisse, Esch, Frantz, Gasser, Goldscheider, Gürber, Hildebrand, Hohmeyer, Hürter, Jores, Korschelt, Kutscher, Lewin, Matthes, A. Meyer, Orth, Ostmann, Richarz, Schenck, Straßmann, Tuczek, Zangemeister, Zinke.